

#5

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of  
Inventor(s): NUUTINEN

Appln. No.:	09	905,197
Series Code	↑	↑ Serial No.

Group Art Unit: 2835

Filed: July 16, 2001

Examiner: Not Yet Assigned

Title: METHOD AND NOISE SUPPRESSOR UNIT FOR  
INSTALLING A COMMON MODE CHOKE FOR NOISE  
SUPPRESSOR IN A POWER SOURCE MODULE ONTO A  
CIRCUIT

Atty. Dkt. P 282647 | 2990210US/W/HER

---

M# Client Ref

Date: September 5, 2001

**SUBMISSION OF PRIORITY  
DOCUMENT IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55**

Hon. Asst Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Please accept the enclosed certified copy(ies) of the respective foreign application(s) listed below for which benefit under 35 U.S.C. 119/365 has been previously claimed in the subject application and if not is hereby claimed.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
990765	FINLAND	April 7, 1999

Respectfully submitted,

Pillsbury Winthrop LLP  
Intellectual Property Group

1600 Tysons Boulevard  
McLean, VA 22102  
Tel: (703) 905-2000  
Atty/Sec: CHM/JRH

By Atty:	<u>Christine H. McCarthy</u>	Reg. No.	<u>41844</u>
Sig:	<u>Christine H. McCarthy</u>	Fax:	(703) 905-2500
		Tel:	(703) 905-2143

PATENTTI- JA REKISTERIHALTEYKUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 5.7.2001

E T U O I K E U S T O D I S T U S  
P R I Q R I T Y D O C U M E N T

Hakija  
Applicant

Nokia Telecommunications Oy  
Helsinki

Patentihakemus nro  
Patent application no

990765

Tekemispäivä  
Filing date

07.04.1999

Kansainvälinen luokka  
International class

H05K

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö teholähde moduulin häiriösuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitettulle teholähde moduulin piirilevylle"

Hakijan nimi on hakemusdiaariin **12.12.1999** tehdyн nimenmuutoksen jälkeen **Nokia Networks Oy**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 12.12.1999 with the name changed into **Nokia Networks Oy**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

## **Menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle**

### **5 Keksinnön tausta**

Keksinnön kohtena on menetelmä teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle.

Keksinnön kohtena on myös häiriönsuodatinyksikkö teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle.

Teholähdemoduuli on erillinen, itsenäisesti pistoyksikön piirilevyn päälle sijoitettava sähkönsyöttölaite, joka käsittää teholähdemoduulin piirilevyn. Kahden päälekkäisen piirilevyrakenteen vuoksi teholähdemoduulissa voidaan sallia vain erityisen matalia komponentteja, jotta yhdistelmä mahtuisi sille varattuun korttipaikkaan.

Teholähde aiheuttaa toiminnallaan runsaasti sähkömagneettisia häiriöitä.

Euroopan Komission sähkölaitteita koskevassa EMC-direktiivissä (89/336/EEC) määritellään, että mikään laite ei saa häiriintyä toisesta laitteesta eikä aiheuttaa häiriötä toiselle laitteelle.

Tämän päivän ja tulevaisuuden tietoliikenneyhteiskunnassa direktiivien vaatimusten täyttäminen on ensiarvoisen tärkeää ja on myös kilpailuetu. Jollei sähkömagneettisia häiriöitä pystytä suodattamaan teholähdemoduulissa, ne pääsevät etenemään ja saattavat aiheuttaa toimintahäiriötä pistoyksikössä. Sen seurauksena koko järjestelmän toiminta saattaa häiriintyä.

Tästä syystä häiriöiden etenemisen estämiseksi teholähteen ja pistoyksikön rajapinnassa pitää olla häiriönsuodatin, joka sisältää muun muassa teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen. Häiriönsuodatin toimii resiprookkisesti.

Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on aikaisemmin sijainnut pistoyksikön piirilevyllä.

Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on aikaisemmin asetettu pistoyksikön piirilevylle käsin ja kuristimen käämien päättäminen läpijutettu pistoyksikön piirilevyssä oleviin reikiin.

Kun komponenttien ladonta piirilevylle tehdään nykyäkaisia tuottantomenetelmiä käyttäen, edellä kuvattu perinteinen menetelmä ei ole mahdollista. Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on oltava automaatisesti ladottava ja pintaliitettävä.

5 Markkinoilla on koteloita, joilla teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin saataisiin automaattiladottavaksi ja pintaliitettäväksi, mutta koteloiden kaksiosaisen alusta+kansi -rakenteen vuoksi komponenttikorkeus kasvaa liian suureksi ylittäen teholähdemoduulin komponenttien suurimman sallitun korkeuden.

#### 10 Keksinnön lyhyt selostus

Keksinnön kohtena on menetelmä ja häiriönsuodatinysikkö teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle, joka ratkaisee yllä mainitut ongelmat.

15 Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että menetelmässä käytetään häiriönsuodatinysikköä, jossa on alusta, jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on sovitettu, että häiriönsuodatinysikkö sijoitetaan teholähdemoduulin piirilevylle automaattiladontakoneella tai vastaavalla, häiriönsuodatinysikkössä olevan automaattiladontakoneen ladontapääätä tai vastaavaa varten olevan ainakin yhden nostoelimen avulla, ja että teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin pintaliitetään teholähdemoduulin piirilevylle häiriönsuodatinysikkössä olevan ainakin yhden pintaliitoselimen avulla.

25 Keksinnön mukaiselle häiriönsuodatinysikkölle on vastaavasti tunnusomaista se, että häiriönsuodatinysikkössä on alusta, jolla on alapinta ja jonka alustan päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on sovitettu, ainakin yksi nostoelin automaattiladontakoneen ladonta-pääätä tai vastaavaa varten häiriönsuodatinysikkön sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle automaattiladontakoneella tai vastaavalla, ja ainakin yksi pintaliitoselin teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle.

30 Keksinnön mukaisen häiriönsuodatinysikkön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten 3 - 11 kohteenaa.

35 Keksintö perustuu siihen, että sijoitetaan teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin alustan päälle siten, että aikaansaadaan häiriönsuodatinysikkö, joka on sijoitettavissa teholähdemoduulin piirile-

välle automaattiladontakoneella ja jossa teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on pintaliitettävissä teholähdemoduulin piirilevylle pintaliitoselimiä avulla.

Keksinnön mukaisen ratkaisun ansiosta teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin voidaan sijoittaa suoraan teholähdemoduulin piirilevylle. Muutoksesta saadut edut ovat merkittäviä. Häiriöt voidaan suodattaa siellä, missä ne syntivät, eli teholähdemoduulissa.

Teholähdemoduleista saadaan täysin itsenäisiä yksikköjä, jotka pistoysikön suunnittelija voi liittää pistoysikköön ilman muita ulkoisia komponentteja.

Keksinnön kohteena olevalla ratkaisulla on useita käyttötarkoituksia.

Komponenttien ladontavaiheessa piirilevylle häiriönsuodatinysikön alusta toimii teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen siirtoalustana. Häiriönsuodatinysikön alustassa on nostoelin, josta automaattiladontakone voi siirtää häiriönsuodatinysikön esimerkiksi komponenttipalettilta teholähdemoduulin piirilevylle. Nostoelimessä on edullisesti tartuntapinta automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten, joka tartuntapinta sijaitsee etäämpänä alustan alapinnasta kuin teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen alustan alapinnasta katsottuna oleva uloin kohta, josta tartuntapinnasta ladontakoneen imupää voi siirtää häiriönsuodatinysikön komponenttipalettilta teholähdemoduulin piirilevylle. Mikäli nostoelimellä on oleellisesti tasainen tartuntapinta ja alustalla on oleellisesti tasainen alapinta ja nämä ovat keskenään oleellisesti yhdensuuntaiset, voidaan häiriönsuodatinysikön alustan alapinta helposti asettaa häiriönsuodatinysikön ladontavaiheessa yhdensuuntaisesti teholähdemoduulin piirilevyn kanssa.

Häiriönsuodatinysikössä olevat pintaliitoselimet mahdollistavat teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen pintaliitettävyyden.

Lisäksi eksinnön mukaisessa häiriönsuodatinysikössä on mahdollista jäähyttää tehokkaasti voimakkaasti lämpenevää teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoista kuristinta. Käytämällä suurta määrää pintaliitoelimiä, esimerkiksi kahdeksan kappaletta ja/tai tekemällä niiden poikkipinta-alasta suureksi, voidaan teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoista kuristinta jäähyttää tehokkaasti, koska pintaliitoelimet siirtävät

tehokkaasti kuristimen aiheuttaman lämmön teholähdemoduulin piirilevyn jäähdytyskerroksiin. Tehokas jäähdytys mahdollistaa häiriönsuodatinyksikön käytön suuritehoisissa sovellutuksissa.

Keksinnön kohteena olevassa ratkaisussa komponenttikorkeus ei 5 tule ongelmaksi, sillä teholähdemoduuli voidaan tehdä matalaksi ja pintaliitoselimiä pintaliitosjalat voidaan upottaa alustan alapintaan.

### **Kuvioiden lyhyt selostus**

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista

- 10                    kuvio 1 esittää periaatekuva teholähdemoduulista,
- kuvio 2 esittää periaatekuva eksinnön mukaisesta häiriönsuodatinyksiköstä sivulta katsottuna,
- kuvio 3 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa ylhäältä katsottuna,
- kuvio 4 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa sivulta katsottuna,
- 15                    kuvio 5 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa alhaalta katsottuna,
- ja
- kuvio 6 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa sivulta katsottuna leikattuna viivaa A - A pitkin (kuvio 3).

### **Keksinnön yksityiskohtainen selostus**

- 20                    Kuviossa 1 on esitetty periaatekuva eksinnön mukaisesta häiriönsuodatinyksiköstä 1 teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn 3 päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle 4.

- 25                    Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 lisäksi häiriönsuodatinyksikköön 1 kuuluu mm. välineet teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 kytkemiseksi teholähdemoduulin piirilevylle 4. Tällaisen teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 toiminta on sinänsä tunnettu eikä sitä tästä syystä esitetä tarkemmin.

- 30                    Häiriönsuodatinyksikössä 1 on alusta 5, jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on sovitettu. Alusta 5 voi esimerkiksi olla valmistettu muovista.

- 35                    Kuvioissa esitettyllä alustalla 5 on alapinta 6, joka häiriönsuodatinyksikön asennuksen yhteydessä asennetaan teholähdemoduulin piirilevyä 4 pään käännettynä, ja yläpinta 7, joka on alapinnan 6 vastakkaisella puolella. Kuvi-

oissa on alapinta 6 oleellisesti tasainen. Kuvioissa alustan 5 yläpinta 7 on myös oleellisesti tasainen.

Häiriönsuodatinyksikössä 1 on ainakin yksi nostoelin 8 automaattiladontakoneen ladontapäätä (ei esitetty) tai vastaavaa varten häiriönsuodatinyksikön 1 sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle 4 automaattiladontakoneella tai vastaavalla (ei esitetty).

Häiriönsuodatinyksikössä 1 on ainakin yksi pintaliitoselin 9 teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 pintaliitämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle 4. Kuvioissa esitetyissä häiriönsuodatinyksikössä 1 on kahdeksan pintaliitoselintä 9. Pintaliitoselimet 9 on valmistettu jostakin sähköäjohtavasta, pintaliitettävästä materiaalista.

Edullisesti on ainakin yksi pintaliitoselin 9 sovitettu alustassa 5 olevaan aukkoon 10 siten, että pintaliitoselin 9 ulottuu alustan 5 läpi. Aukko 10 on edullisesti mitoitettu ja muotoitu siten, että se tukee pintaliitoselimiä 9 ja pitää 15 niitä kiinni alustassa 5.

Kuvioissa esitellyllä alustassa 5 on reunus 11, joka on ulkonee alustan 5 yläpinnasta 7 ja johon on tehty aukot 10. Tämän reunuksen 11 tarkoituksena on mm. suojata teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoista kuristinta 2 etenkin keksinnön mukaisen häiriönsuodatinyksikön 20 asennusvaiheessa.

Ainakin yksi pintaliitoselin 9 käsitteää edullisesti pintaliitosjalan 12 pintaliitoselimen 9 liittämiseksi teholähdemoduulin piirilevyyn 4, ja liitospään 13, johon teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on liitetty.

Kukin kuvioissa esitetyistä pintaliitoselimitä 9 käsitteää pintaliitosjalan 12, jonka avulla pintaliitoselin 9 on liitetävissä teholähdemoduulin piirilevyyn 4 ja alustan 5 yläpinnasta 7 ulkonevan liitospään 13, johon teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on liitetty.

Pintaliitosjalkoja 12 on edullisesti useampia, esimerkiksi kahdeksan 30 ja niillä on edullisesti suuri poikkileikkauspinta-ala, jolloin aikaansaadaan tehokas häiriönsuodattimen jäähdytys, koska lämpöenergiaa voi tehokkaasti siirtyä pintaliitoselimiä 9 pitkin teholähdemoduulin piirilevyyn 4.

Edullisesti on ainakin yksi pintaliitosjalka 12 ainakin osittain upotettu alapintaan 6. Tällaisella järjestelyllä aikaansaadaan matala häiriönsuodatinyksikö.

Kuvioissa esitetyillä pintaliitosjaloilla 12 on oleellisesti tasainen liitospinta 14, joka on oleellisesti yhdensuuntainen alapinnan 6 kanssa. Tällaisella järjestelyllä mahdollistetaan häiriönsuodatinyksikön 1 ja teholähdemoduulin piirilevyn 4 hyvä kontakti ja aikaansaada matala häiriönsuodatinyksikkö.

- 5 Kuvien mukaisissa häiriönsuodatinyksikössä 1 on yksi nostoelin 8. Tämä nostoelin 8 ulkonee edullisesti alustan 5 yläpinnasta 7. Edullisemmin ulkonee nostoelin 8 oleellisesti alustan 5 yläpinnan 7 keskikohdalta.

Nostoelin 8 on edullisesti korotus, joka ulkonee alustan 5 alapinnan 6 toisella puolella olevasta yläpinnasta 7.

- 10 Nostoelimessä 8 on edullisesti tartuntapinta 15 automaattiladontakoneen ladontapääätä tai vastaavaa varten, joka tartuntapinta 15 sijaitsee etäämpänä alustan 5 alapinnasta 6 kuin teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 alustan 5 alapinnasta 6 katsottuna oleva uloin kohta.

- 15 Tämä nostoelimen 8 tartuntapinta 15 on edullisesti oleellisesti tasainen, jolloin siihen on helpompi tarttua esimerkiksi automaattiladontakoneen ladontapäässä olevalla imupääällä (ei esitetty).

Alustan 5 alapinta 6 ja nostoelimen 8 tartuntapinta 15 ovat edullisesti keskenään oleellisesti yhdensuuntaiset.

- 20 Keksinnön kohteena on myös menetelmä teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn 3 päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle 4.

- 25 Menetelmässä käytetään häiriönsuodatinyksikköä 1, jossa on alusta 5, jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristi 2 on sovitettu. Häiriönsuodatinyksikkö 1 sijoitetaan teholähdemoduulin piirilevylle 4 automaattiladontakoneella tai vastaavalla, häiriönsuodatinyksikössä 1 olevan automaattiladontakoneen ladontapääätä tai vastaavaa varten olevan ainakin yhden nostoelimen 8 avulla. Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristi 2 pintaliitetään teholähdemoduulin piirilevylle 4 häiriönsuodatinyksikössä 1 olevan ainakin yhden pintaliitoselimen 9 avulla.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä eksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn (3) päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle (4),

5                   tunnetaan siitä, että menetelmässä

käytetään häiriönsuodatinysikköä (1), jossa on alusta (5), jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) on sovitettu,

10                 että häiriönsuodatinysikkö (1) sijoitetaan teholähdemoduulin piirilevylle (4) automaattiladontakoneella tai vastaavalla, häiriönsuodatinysikkössä (1) olevan automaattiladontakoneen ladontapääätä tai vastaavaa varten olevan ainakin yhden nostoelimen (8) avulla, ja

15                 että teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) pintaliitetään teholähdemoduulin piirilevylle (4) häiriönsuodatinysikkössä (1) olevan ainakin yhden pintaliitoselimen (9) avulla.

2. Häiriönsuodatinysikkö (1) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn (3) päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle (4),

20                 tunnetaan siitä, että häiriönsuodatinysikkössä (1) on alusta (5), jolla on alapinta (6) ja jonka alustan (5) päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) on sovitettu,

ainakin yksi nostoelin (8) automaattiladontakoneen ladontapääätä tai vastaavaa varten häiriönsuodatinysikkö (1) sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4) automaattiladontakoneella tai vastaavalla, ja

25                 ainakin yksi pintaliitoselin (9) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että alustan (5) alapinta (6) on oleellisesti tasainen.

30                 4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että ainakin yksi pintaliitoselin (9) on sovitettu alustassa (5) olevaan aukkoon (10) siten, että pintaliitoselin (9) ulottuu ainakin alustan (5) alapinnasta (6) alustan (5) alapinnan (6) toisella puolella olevalle alustan (5) yläpinnalle (7).

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että ainakin yksi pintaliitoselin (9) käsittää pintaliitosjalan (12) pintaliitoselimen (9) liittämiseksi teholähdemoduulin piirilevyn (4), ja liitospään (13), johon teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhtemuotoisen kuristin (2) 5 on liitetty.

6. Patenttivaatimuksen 3 ja 5 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että pintaliitosjalalla (12) on liitospinta (14), joka on oleellisesti yhdensuuntainen alustan (5) alapinnan (6) kanssa.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että ainakin yksi pintaliitosjalka (12) on ainakin osittain upotettu alustan (5) alapintaan (6).

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että nostoelin (8) on korotus, joka ulkonee alustan (5) alapinnan (6) toisella puolella olevasta yläpinnasta (7).

9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että nostoelimessä (8) on tartuntapinta (15) automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten, joka tartuntapinta (15) sijaitsee etäämpänä alustan (5) alapinnasta (6) kuin teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhtemuotoisen kuristimen (2) alustan (5) alapinnasta (6) katsottuna 20 oleva uloin kohta.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että nostoelimen (8) tartuntapinta (15) on oleellisesti tasainen.

11. Patenttivaatimuksen 3 ja 10 mukainen häiriönsuodatinysikkö, tunnettu siitä, että alustan (5) alapinta (6) ja nostoelimen (8) tartuntapinta (15) ovat keskenään oleellisesti yhdensuuntaiset.

**(57) Tiivistelmä**

Keksinnön kohteena on menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö (1) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn (3) päälle sovitettulle teholähdemoduulin piirilevylle (4). Häiriönsuodatinyksikössä (1) on alusta (5), jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) on sovitettu, ainakin yksi nostoelin (8) automaattiladontakoneen ladontapääätä tai vastaavaa varten häiriönsuodatinyksikön (1) sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4) automaattiladontakoneella tai vastaavalla, ja ainakin yksi pintaliitoselin (9) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4).

(Kuvio 2)

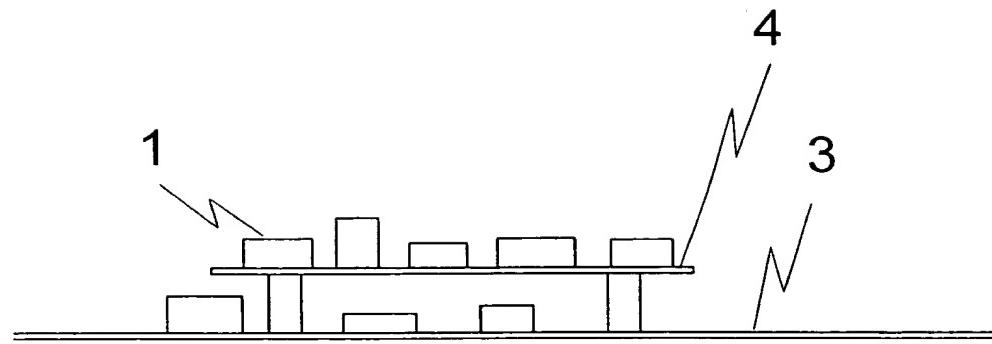


FIG 1

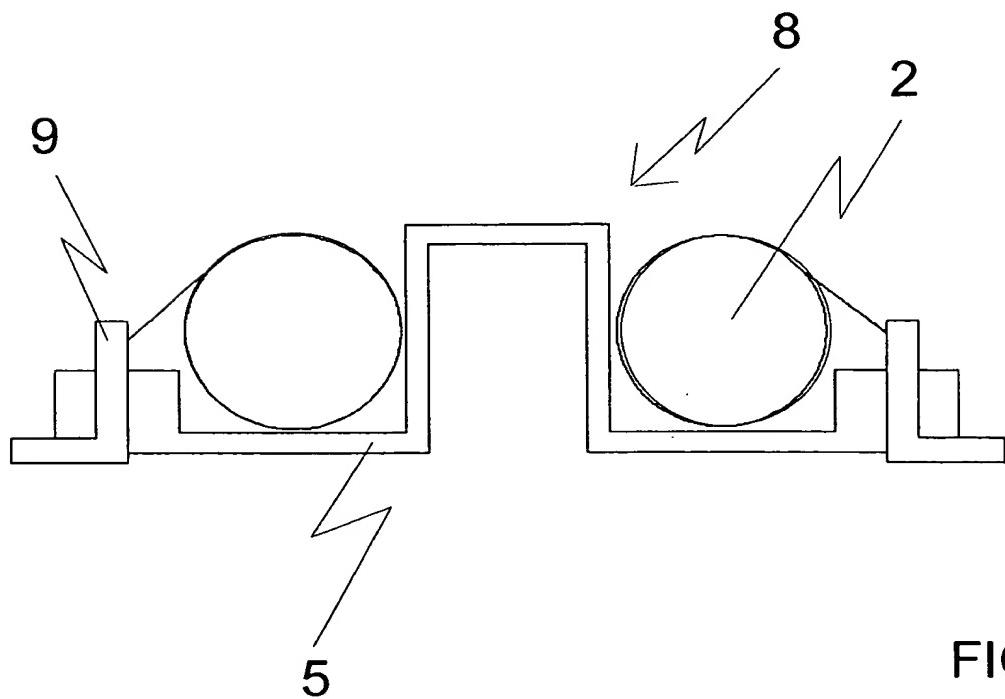


FIG 2

2 / 3

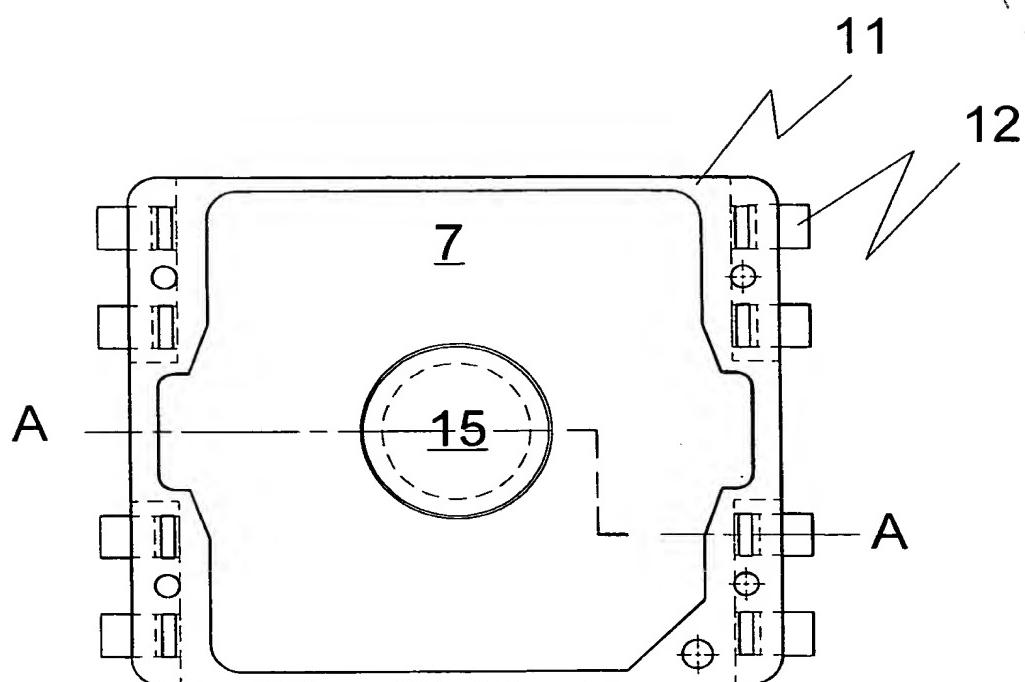


FIG 3

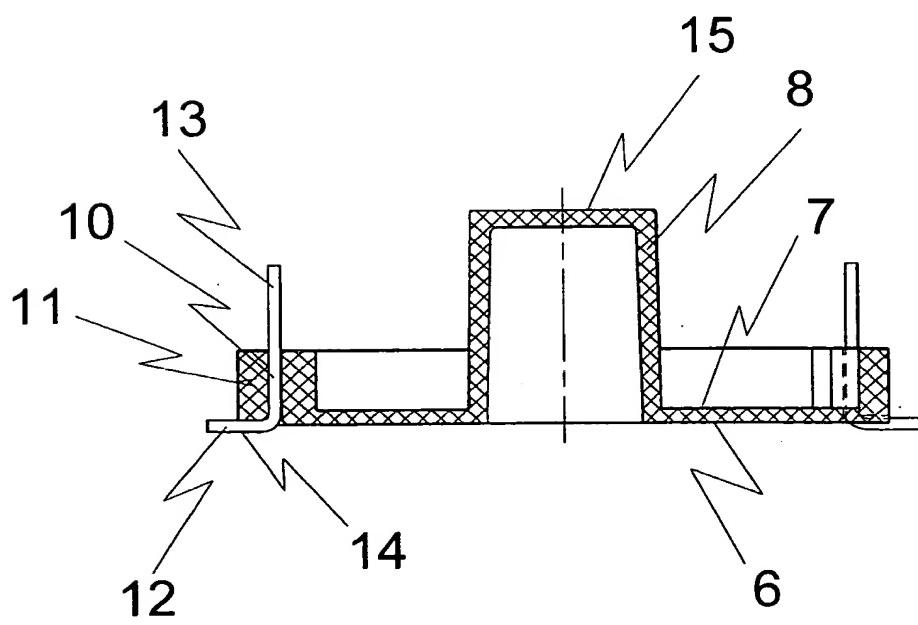


FIG 4

3 / 3

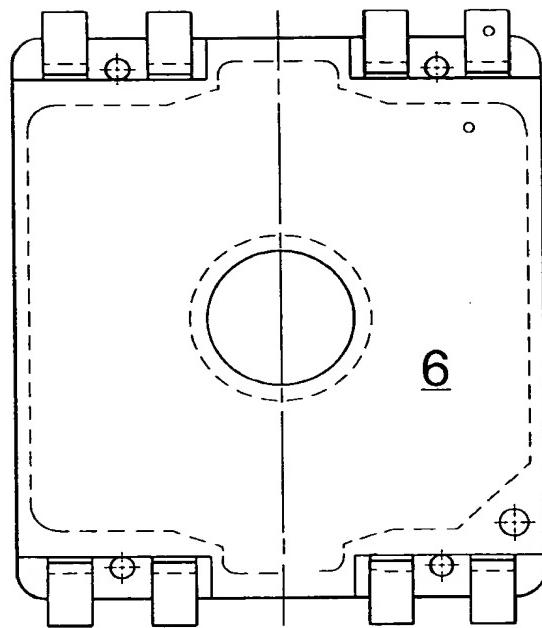


FIG 5

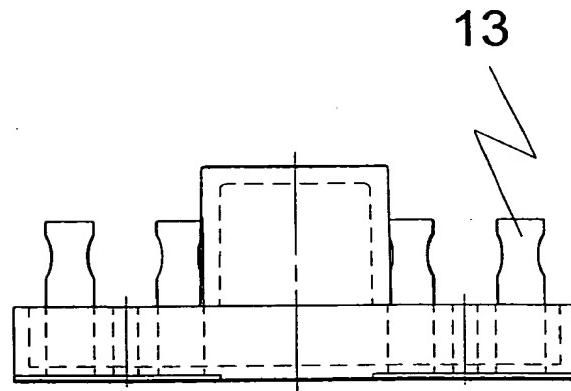


FIG 6